

IAP20 Rec'd PCT/PTO 14 APR 2006

明細書

電子機器およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ICチップを備えた電子機器に関する。また本発明は、そのような電子機器の製造方法に関する。

背景技術

[0002] ICチップが搭載された従来の電子機器としては、たとえば液晶表示装置がある。本願の図7は、下記の特許文献1に開示された液晶表示装置(符号X1)の要部を示す断面図である。この液晶表示装置X1は、一対の透明基板101A, 101Bを含んでおり、これら基板の間には液晶層102が設けられている。液晶表示装置X1はさらに、駆動ICチップ103および遮光テープ104を含んでいる。駆動ICチップ103は基板101Aの上面に搭載されており、遮光テープ104は基板101Aの下面に貼付されている。図7に示すように、遮光テープ104は、駆動ICチップ103の真下に位置している。

[0003] 図7に示す構成によれば、駆動ICチップ103に向かって下方から進行してきた光を遮光テープ104によって遮ることができる。そのため、光の入射に起因して駆動ICチップ103が誤動作することを防止することができる。

[0004] 次に本願の図8を参照して説明する。同図は、下記の特許文献2に開示された液晶表示装置(符号X2)を示す。この液晶表示装置X2は、ガラス製(または合成樹脂製)の基板101Aを含んでおり、この基板の上面にロット番号等の製造管理用表示105が付されている。この従来の表示105は、たとえばレーザーマーキング装置を用いて基板101Aに形成することができる。

[0005] 特許文献1:特開平6-112371号公報

特許文献2:特開2002-303843号公報

[0006] 近年の液晶表示装置においては、液晶パネル全体のサイズを小さくする一方で画像表示領域のサイズを大きくすることが望まれる。このことは、たとえば携帯電話機に組み込まれる液晶表示装置に対して当てはまる。しかしながら上記液晶表示装置X2においては、この要望に応えることが困難であった。その理由は次のとおりである。す

なわち、液晶表示装置X2の基板101Aには、上述したように製造管理用表示105が付される。そして画像表示領域は、この表示105を避けるようにして形成される。そのために、画像表示領域のサイズが、表示105を設けない場合に比べて小さくなってしまうのである。

[0007] この表示領域縮小の問題は、図7に示す基板101Aの下面に対して製造管理用表示を付す場合に、より深刻となりうる。すなわち、製造管理用表示は、視認が容易であるように遮光テープ104によって覆われない位置に設ける必要がある。その上で、画像表示領域は、これら遮光テープ104および製造管理用表示の双方を避けるように配置しなければならない。その結果、画像表示領域のサイズは、製造管理用表示のみを設ける場合よりもさらに小さくなるおそれがある。

[0008] 液晶表示装置X2に関する別の問題として、製造設備が高くつくことがあげられる。すなわち、液晶表示装置X2においては、管理用表示105をガラス製あるいは合成樹脂製の基板101Aに直接的にマーキングしている。このマーキングを適切に行なうには専用のマーキング装置が必要であるが、専用マーキング装置は、汎用の印刷装置あるいはスタンパよりも高価である。

発明の開示

[0009] 本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものである。そこで本発明は、電子機器の小型化に対処することができ、情報表示を低成本で、かつ適切に行なうことができるようとする技術を提供することをその課題としている。

[0010] 本発明の第1の側面によって提供される液晶表示装置は、ICチップと、このICチップへの光の入射を抑制するための遮光部材と、を備えている。上記遮光部材には、当該電子機器に関する情報が表示されている。

[0011] 好ましくは、本発明の電子機器は、上記ICチップによって制御される画像表示領域をさらに備えている。

[0012] 好ましくは、本発明の電子機器は、上記ICチップを搭載する第1面およびこの第1面とは逆の第2面を含む透明な基板をさらに備えている。また、上記遮光部材の少なぐとも一部は、この基板の上記第2面に貼付されている。

[0013] 好ましくは、本発明の電子機器は、上記基板に接続された配線接続部材をさらに

備えている。また、上記遮光部材は、上記基板および上記配線接続部材の双方に貼付されている。

- [0014] 好ましくは、上記遮光部材は暗色系であり、上記情報は、上記遮光部材とは明度が異なる暗色系のインクを用いて表示されている。
- [0015] 好ましくは、上記情報は、コードシンボルを用いて表示されている。
- [0016] 本発明の第2の側面によれば、電子機器の製造方法が提供される。この製造法王は、基板に搭載されたICチップへの光の入射を抑制するための遮光部材を上記基板に貼付する工程と、上記遮光部材に所望の情報を印刷する工程と、を含んでいる。そして、上記情報の印刷が、上記遮光部材の貼付よりも前に行われる構成とされている。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1実施例に基く液晶表示装置を全体的に示す図である。

[図2]図1のII-II線に沿って見た場合の要部断面図である。

[図3]上記液晶表示装置の製造方法を説明する図である。

[図4]本発明の第2実施例に基く液晶表示装置を全体的に示す図である。

[図5]図4のV-V線に沿って見た場合の要部断面図である。

[図6]本発明の第3実施例に基く液晶表示装置を全体的に示す図である。

[図7]従来の液晶表示装置の要部を示す断面図である。

[図8]別の従来の液晶表示装置を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施例につき、図面を参照して具体的に説明する。

[0019] 図1および図2は、本発明の第1実施例に基づく電子機器の説明図である。図示された電子機器は、液晶表示装置(全体を符号A1で表す)であるが、本発明がこれに限定されるわけではない。本発明が適用される電子機器の他の例としては、有機ELディスプレイ装置およびプラズマディスプレイ装置がある。また以下の説明から明らかのように、本発明は、このようなディスプレイ装置のみならず、ICチップを搭載する他の電子機器にも適用可能である。

[0020] 図1または図2に示すように、液晶表示装置A1は、液晶パネル2、駆動ICチップ3、

遮光テープ41、およびフレキシブル配線板61を含んでいる。液晶表示装置A1は、たとえば携帯電話機に組み込まれて用いられる。

- [0021] 液晶パネル2は、第1透明基板1A、第2透明基板1B、液晶層21および画像表示領域22を含んでいる。第1および第2基板1A, 1Bは、いずれも絶縁性を有する矩形の板状であり、たとえばアクリル系樹脂またはガラスからなる。液晶層21は、第1基板1Aおよび第2基板1Bの間に封入された液晶材料によって形成されている。画像表示領域22は、第1基板1Aの上面に設けられている。
- [0022] 駆動ICチップ3は、画像表示領域22に所望の画像を表示させるための制御を行なう。図2に示すように、第1基板1Aは、第2基板1Bを越えて水平方向に突出した延出部1Aaを有している。駆動ICチップ3は、この延出部1Aaの下面に搭載されている。(一般に、ICチップをガラス基板に直接的に実装する技術を「チップ・オン・グラス」と称する。)駆動ICチップ3は、遮光性を有する樹脂8によって封止されている。樹脂8は、たとえば黒色などの暗色である。
- [0023] 遮光テープ41は、遮光性および可撓性を備えた矩形状のラミネートフィルムである。このラミネートフィルムは、ベースシート(たとえばポリエスチル製)と、このベースシートの片面に積層されたポリフッ化ビニルとからなる。図1に示すように、遮光テープ41の上面には、液晶表示装置A1の識別記号(ロット番号等)51が印刷されている。遮光テープ41の上面は、駆動ICチップ3に向かって進行する光を遮蔽可能なように、たとえば暗灰色とされる。これに対して、識別記号51の印刷に用いられるインクの色は、遮光テープ41の上面よりも明度が低いもの(たとえば黒)とされる。好ましくは、遮光テープ41の上面に対しては、コロナ放電処理、あるいはその他の親水処理を施しておく。これにより、上記識別記号印刷用インクがテープ上面に対して適切に付着するようになる。
- [0024] フレキシブル配線板61は、駆動ICチップ3に対して電力供給や信号の入出力を行うためのものである。フレキシブル配線板61は、樹脂製のベースフィルムおよびカバーレイフィルム(overlay film)を含み、これら2つのフィルムの間に配線パターンが挟まれた構成を有する。図1に示すように、フレキシブル配線板61は長状であり、第1基板1Aに接続された第1端と、この第1端とは逆の第2端とを有している。第2端には、

コネクタ62が取り付けられている。

[0025] 次に、液晶表示装置A1の製造方法について、図3を参照して説明する。同図に示すように、当該製造方法では、遮光テープ41を液晶パネル2に貼付するための手段として、テープ貼付装置Bが用いられる。貼付装置Bは、帯状シート82が巻かれた供給リール81および一对の駆動ローラ87を含む。図3から理解されるように、これら駆動ローラ87を所定方向に回転させることによって、帯状シート82が供給リール81から繰り出される。さらに、貼付装置Bは、繰り出された帯状シート82を案内するためのガイドローラ88、および帯状シート82の進行方向を変更するための折り返し部材85を含んでいる。

[0026] 図3に示した例では、ガイドローラ88から折り返し部材85に至るシート搬送路は、水平に延びている(以下、これを「水平搬送路」と言う)。一方、折り返し部材85から駆動ローラ87に至るシート搬送路は、水平ではなく、所定の角度をもって傾斜している。もちろんこれは単なる一例であり、本発明がこれに限定されるわけではない。

[0027] 帯状シート82の片面には、複数の遮光テープ41が剥離可能に貼付されている。これら遮光テープ41は、シート82の長手方向において、一定の間隔をもって相互に離間配置されている。貼付装置Bは、帯状シート82から遮光テープ41を一枚ずつ取り出して液晶パネル2に貼付するための可動ヘッド84を備えている。

[0028] 図3に示すように、上記「水平搬送路」の上方には、スタンプ印刷機構83が設けられている。スタンプ印刷機構83は上下方向に移動可能であり、帯状シート82によって搬送される各遮光テープ41に対し、ロット番号等の識別記号を印刷するように構成されている。印刷後、各遮光テープ41は、左方向に搬送されて折り返し部材85上に到達する。折り返し部材85は、帯状シート82が接する2つの面、すなわち平坦な上面および垂直な左端面を含んでいる。帯状シート82は、この上面から左端面へと進行する際に、急激に曲げられる。これにより、遮光テープ41を帯状シート82から部分的に剥離させることができる。可動ヘッド84は、この遮光テープ41を真空吸着してシート82から完全に剥離し、保持する構成とされている。好ましくは、図3に示すように、折り返し部材85の下方にプロワ86を配置しておく。プロワ86は、上向きの気流を発生する構成とされている。この気流により、遮光テープ41が帯状シート82の上方に

捲れ易くなるので、遮光テープ41の剥離を確実に行うことができる。

[0029] 可動ヘッド84によって遮光テープ41がシート82から剥離された後は、可動ヘッド84を液晶パネル2の所まで移動し、遮光テープ41を液晶パネル2の第1基板1Aに貼付する。このためには、たとえば、遮光テープ41の裏面に粘着剤を予め塗布しておく。この粘着剤の作用により遮光テープ41を第1基板1Aに対して簡単に貼付することができる。

[0030] 上記実施例においては、識別記号を液晶パネル2の基板1Aに直接マーキングしておらず、遮光テープ41に印刷している。これによれば、識別記号の形成を基板1Aの材質に関係なく、容易に行うことができる。しかも、その印刷は、遮光テープ41が基板1Aに貼付される前の段階で行っている。したがって、印刷の際に、液晶パネル2の電子部品等を破損することはない。上述したように、遮光テープ41の上面に対しては、コロナ放電処理、あるいはその他の親水処理を施しておくことが望ましい。これにより、識別記号の表示に用いるインクが、遮光テープ41の上面に適切に付着することとなり、廉価なスタンプ印刷機構を用いて識別記号形成を行うことが可能となる。

[0031] さらに、上記実施例においては、一の遮光テープ41に対する印刷作業と、別の遮光テープ41に対する液晶パネル2への貼付作業とを同時にを行うことができる。このため、作業効率は良好となり、液晶表示装置A1の製造コストを低減することができる。また上記実施例では、識別記号と、当該識別記号が印刷される遮光テープ上面とは、ともに暗色系とされる(ただし、識別記号が読み取れる程度に明度は異なる)。このため、識別記号を表示する印刷インクの厚みに多少のムラがあっても、識別記号の視認は容易である。これは、厚みムラに伴う印刷インクの明暗の差が、遮光テープ上面を非暗色系とする場合よりも目立たなくなるからである。

[0032] 上記実施例によれば、遮光テープ41は、駆動ICチップ3への光の入射を防止する機能に加え、識別記号の表示テープとしての機能をも果たす。そのため、液晶パネル2において、遮光テープ41が貼付される部分以外に、識別記号を表示するためのスペースを別途確保する必要はない。したがって、画像表示領域22の面積を大きくしつつ、液晶パネル2全体の小型化を図ることができる。

[0033] 図4および図5は、本発明の第2実施例に基づく液晶表示装置A2を示し、図6は、本

発明の第3実施例に基く液晶表示装置A3を示している。これらの図において、上記第1実施例と同一または類似の要素には、第1実施例の場合と同一の符号を付している。

[0034] 第2実施例の液晶表示装置A2においては、遮光テープ42が、第1基板1Aの上面のみならず、その一側面および下面にわたって貼付されている。そして遮光テープ42は、図5に示すように、基板1Aの下面に設けられた駆動ICチップ3を直接的に覆っている。また、液晶表示装置A2には、電極端子部としての複数のリードピン62が設けられている。このため、第1実施例の装置A1に用いられていたフレキシブル配線板61は、液晶表示装置A2には設けられていない。

[0035] 図5に示す構成によれば、遮光テープ42は、駆動ICチップ3の上方から来る光を遮光しうるだけでなく、チップ3の下方から来る光をも遮光することができる。そのため、駆動ICチップ3を覆う遮光性樹脂(図2の符号8参照)を遮光テープ42とは別に用意する必要はなく、その結果、製造効率の向上や製造コストの低減を図ることができる。

[0036] 図6に示す液晶表示装置A3においては、遮光テープ43が、第1基板1Aとフレキシブル配線板61の双方に貼付されている。また、遮光テープ43の上面には、液晶表示装置A3に関する情報が、コードシンボル52によって表示されている。図示した例では、コードシンボル52は、バーコード(一次元コード)であるが、本発明がこれに限定されるわけではない。たとえば、バーコードに代えて、QRコード(登録商標)やDataMatrix(登録商標)などの二次元コードを採用することも可能である。

[0037] コードシンボル52を用いる構成によれば、数字やアルファベットを用いる場合(図1参照)よりも、多くの情報を表示することができる。たとえば、ロット番号に加えて、液晶表示装置A3の履歴(製造工場の表示、出荷日等)を表示することが可能である。また、その情報の読み取りは、たとえばコードリーダを用いて簡易かつ迅速に行うことができる。

[0038] また第3実施例によれば、フレキシブル配線板61のうち、遮光テープ43が貼付されている部分は、この遮光テープ43によって補強される。したがって、このテープ貼付部分においてフレキシブル配線板61が過度に曲げられて折損することを防止するこ

とができる。さらに、遮光テープ43を第1基板1Aとフレキシブル配線板61の双方に跨るように貼付することで、遮光テープ43の面積が大きくなり、その結果、表示される情報量を多くすることが可能となる。図6に示す例では、コードシンボル52は、遮光テープ43のうちフレキシブル配線板61に貼付された部分にのみ印刷されている。しかしながら、本発明によれば、遮光テープ43のうち基板1Aaに貼付された部分に追加の情報を印刷してもよい。

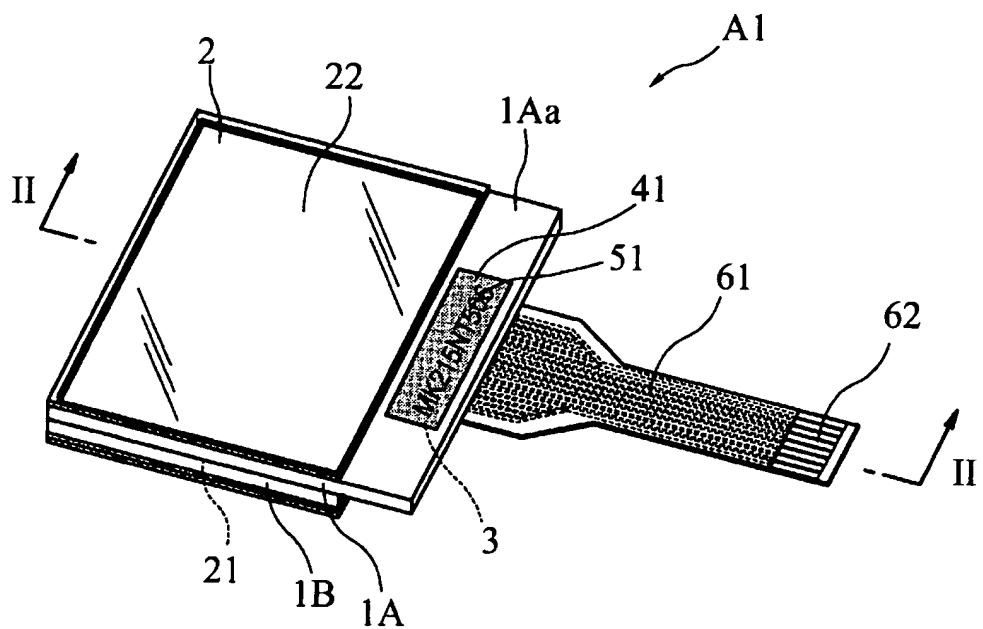
- [0039] 本発明によれば、可撓性を有する遮光テープ41-43に代えて、可撓性に劣るプレート材を遮光手段として用いてもよい。また、この遮光手段は、矩形に限らず、長円状など他の形状であってもかまわない。
- [0040] 遮光手段に情報を表示する方法としては、スタンプ印刷に代えて、インクジェットプリンタなどのプリンタを用いてもよい。遮光手段の表面の色およびこの表面への情報の印刷に用いられるインクの色は、いずれも暗色系とすれば視認性が高められるため好ましい。しかしながら、これら表面およびインクのうち、一方を明色系とし、他方を暗色系としてもかまわない。

請求の範囲

- [1] ICチップと、
上記ICチップへの光の入射を抑制するための遮光部材と、を具備する電子機器であつて、
上記遮光部材には、当該電子機器に関する情報が表示されていることを特徴とする、電子機器。
- [2] 上記ICチップによって制御される画像表示領域をさらに備える、請求項1に記載の電子機器。
- [3] 上記ICチップを搭載する第1面、および、この第1面とは逆の第2面を含む透明な基板をさらに備えており、
上記遮光部材の少なくとも一部は、上記第2面に貼付されている、請求項1に記載の電子機器。
- [4] 上記基板に接続された配線接続部材をさらに備えており、
上記遮光部材は、上記基板および上記配線接続部材の双方に貼付されている、請求項3に記載の電子機器。
- [5] 上記遮光部材は暗色系であり、上記情報は、上記遮光部材とは明度が異なる暗色系のインクを用いて表示されている、請求項1に記載の電子機器。
- [6] 上記情報は、コードシンボルを用いて表示される、請求項1に記載の電子機器。
- [7] 基板に搭載されたICチップへの光の入射を抑制するための遮光部材を上記基板に貼付する工程と、上記遮光部材に所望の情報を印刷する工程と、を含んでおり、
上記情報の印刷が、上記遮光部材の貼付よりも前に行われる、電子機器の製造方法。

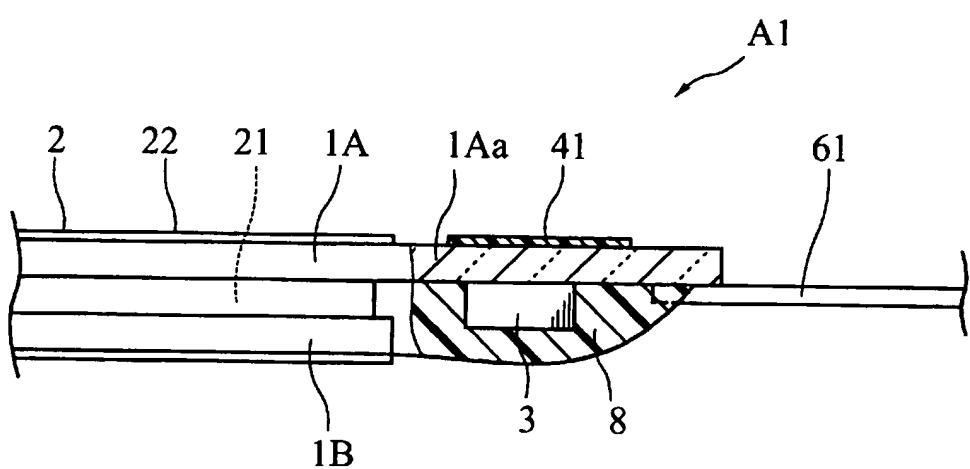
[図1]

FIG.1



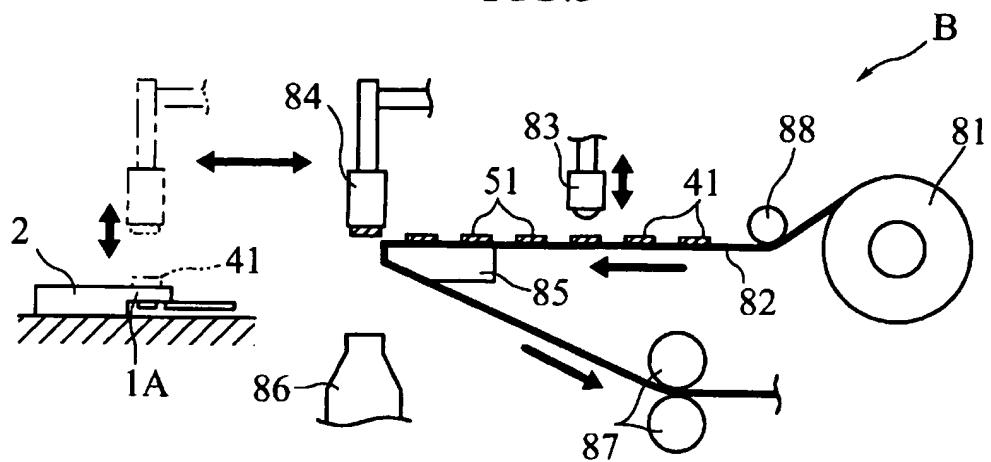
[図2]

FIG.2



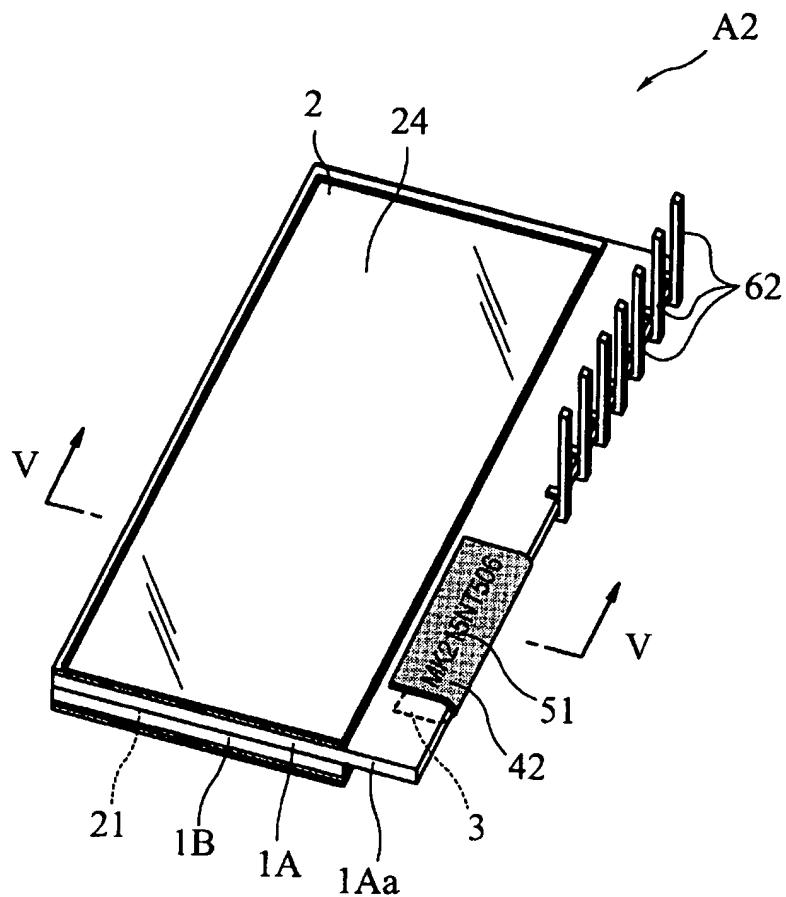
[図3]

FIG.3



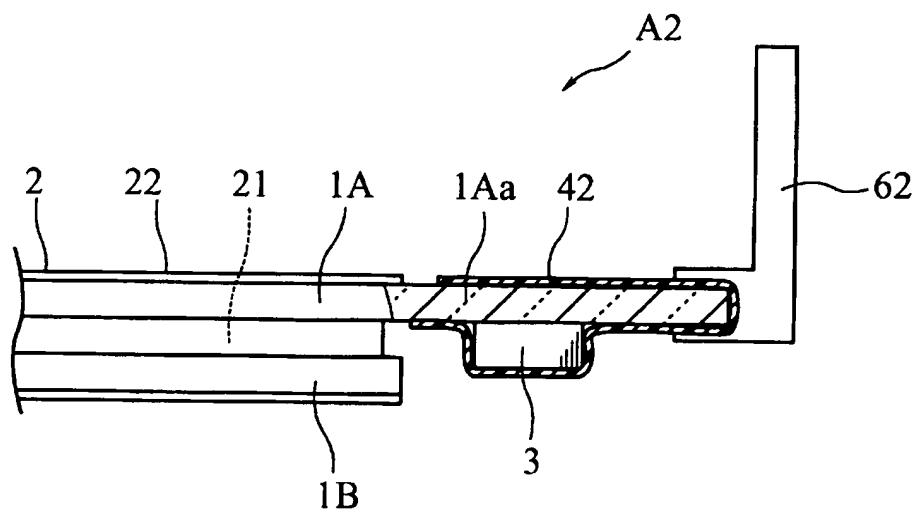
[図4]

FIG.4



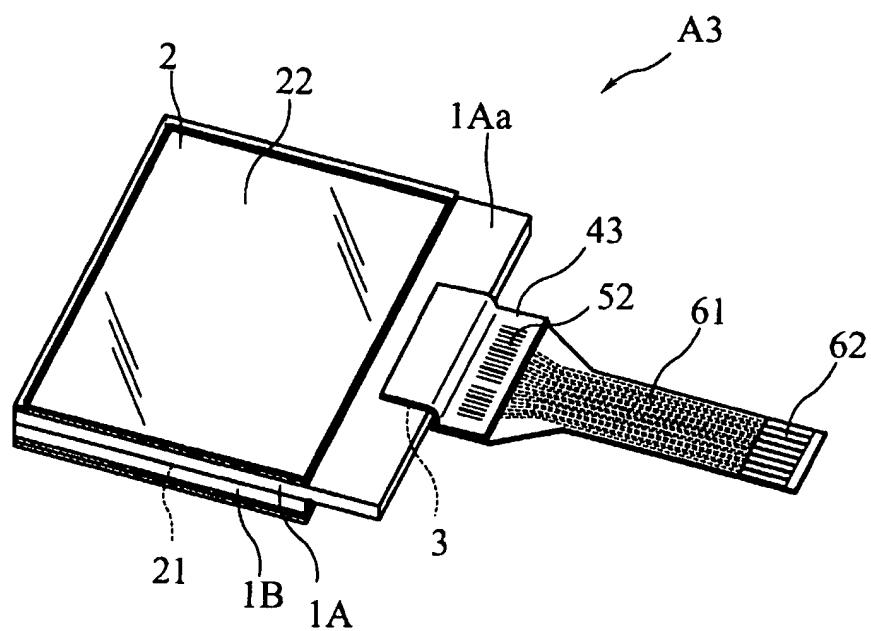
[図5]

FIG.5

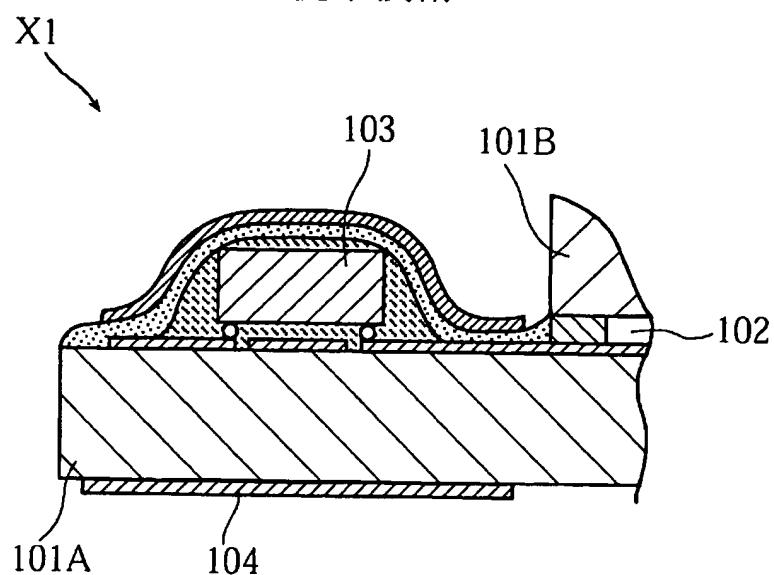


[図6]

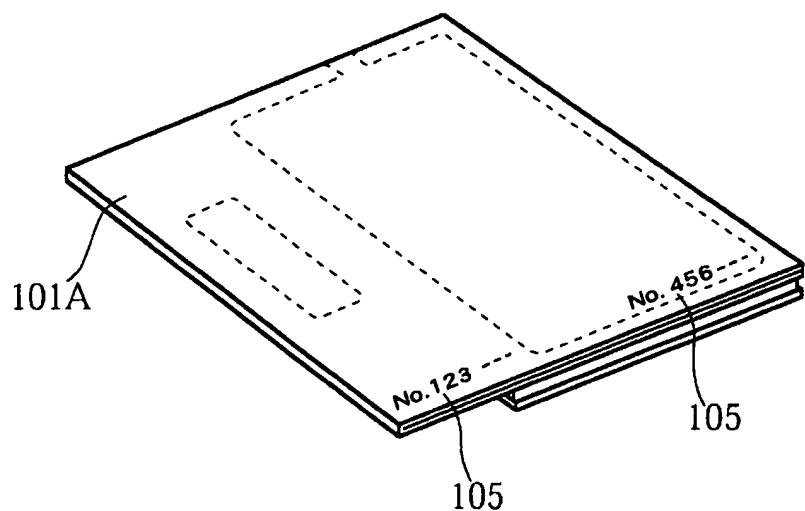
FIG.6



[図7]

FIG.7
従来技術

[図8]

FIG.8
従来技術

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01L23/00, G02F1/1345, G09F9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L23/00, G02F1/1345, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-205649 A (Toshiba Corp.), 10 September, 1987 (10.09.87), Full text; all drawings (Family: none)	1, 5, 6 2-4
X	JP 9-82823 A (Hitachi Communication Systems, Inc.) 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; all drawings (Family: none)	1, 5, 6, 7 2-4
X	JP 2002-118188 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 19 April, 2002 (19.04.02), Full text; all drawings (Family: none)	1, 5, 6 2-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 December, 2004 (21.12.04)Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015230

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 1998/005999 A1 (Seiko Epson Corp.), 12 February, 1998 (12.02.98), Full text; all drawings & EP 0871060 A1 & CN 1198821 A	2-4
A	JP 6-112371 A (Hitachi, Ltd.), 22 April, 1994 (22.04.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2002-303843 A (Seiko Epson Corp.), 18 October, 2002 (18.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' H01L23/00, G02F1/1345, G09F9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' H01L23/00, G02F1/1345, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 62-205649 A (株式会社東芝) 1987.09.10 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 5, 6 2-4
X Y	JP 9-82823 A (日立通信システム株式会社) 1997.03.28 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1, 5, 6, 7 2-4
X Y	JP 2002-118188 A (三洋電機株式会社) 2002.04.19 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 5, 6 2-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 12. 2004

国際調査報告の発送日

11. 1. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

菅野 智子

4R 9545

電話番号 03-3581-1101 内線 3469

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	WO 1998/005999 A1 (セイコーエプソン株式会社) 1998.02.12 全文, 全図 &EP 0871060 A1 &CN 1198821 A	2-4
A	JP 6-112371 A (株式会社日立製作所) 1994.04.22 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-303843 A (セイコーエプソン株式会社) 2002.10.18 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7